

TÜV RHEINLAND ENERGY GMBH

Immissionsschutz / Lärmschutz

Akkreditiertes Prüfinstitut



**Schalltechnische Untersuchung zur Ermittlung des
auf die vorgesehene 1. Erweiterung des
Bebauungsplans „In der Rutschbach“ einwirkenden
Straßenverkehrslärms**

1. Fortschreibung

TÜV-Bericht Nr.: 936/21253469/01
Köln, 5. Juli 2021

www.umwelt-tuv.de



energy@de.tuv.com

Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung.

**TÜV Rheinland Energy GmbH
D – 51105 Köln, Am Grauen Stein
Tel.-Nr.: 0221 806-5200, Fax-Nr.: 0221 806-1349**

Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage D-PL-11120-02-00 festgelegten Umfang.

- Leerseite -

**Schalltechnische Untersuchung zur Ermittlung des auf die
vorgesehene 1. Erweiterung des Bebauungsplans „In der
Rutschbach“ einwirkenden Straßenverkehrslärms**

**1. Fortschreibung des TÜV-Berichts Nr. 936/21240368/01, Juli 2017, aufgrund geänderter
Planungen und Berechnungsvorschriften**

GENEHMIGUNGSBEDÜRFTIGE ANLAGE
NACH BImSchG:

Nein

AUFTRAGGEBER:

Verbandsgemeindeverwaltung
Vordereifel
Kelberger Str. 26
56727 Mayen

ANSPRECHPARTNER:

Herr Gäb
J.Gaeb@vordereifel.de

TÜV-ANGEBOTS-NR.:

936/87591460/2021

TÜV-AUFTRAGS-NR.:

936/21253469/01

TÜV-KUNDEN-NR.:

1824853

AUFTRAG VOM:

16.06.2021

BEARBEITER:

Daniel Schlösser M.Sc.
Tel.: +49 221 806-2408
Email: Daniel.Schloesser@de.tuv.com

FACHLICH VERANTWORTLICH:

Dipl.-Ing. Ralf Job

ANSCHRIFT:

TÜV Rheinland Energy GmbH
Immissionsschutz / Lärmschutz
Am Grauen Stein
D – 51105 Köln

SEITENZAHL:

26

BERICHT VOM:

5. Juli 2021

- Leerseite -

Inhaltsverzeichnis

Blatt

1	Aufgabenstellung	6
2	Vorgehensweise	6
3	Örtliche Verhältnisse	7
4	Planungs- und immissionsschutzrechtliche Grundlagen	9
4.1	Schallschutz in der Bauleitplanung – allgemeine Anforderungen	9
4.2	Verkehrslärmimmissionen	9
4.2.1	Veränderung der Verkehrsgeräuschimmissionen durch das Plangebiet in der Nachbarschaft.....	11
5	Verkehrslärm	12
5.1	Beschreibung der Geräuschemissionen	12
5.1.1	Straßenverkehr	12
5.1.2	Qualität der Berechnungsergebnisse	13
5.2	Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet.....	13
5.3	Veränderung der Verkehrsgeräuschsituation an der bereits vorhandenen Wohnbebauung.....	18
6	Übersicht zu den Lärminderungsmaßnahmen	19
6.1	Grundrissgestaltung	19
6.2	Passiver Schallschutz an den Gebäuden (Lärmpegelbereiche nach DIN 4109) ..	19
6.3	Planungsrechtliche Umsetzung der Lärminderungsmaßnahmen.....	24
Anhang 1 :	Verwendete Vorschriften, Richtlinien und Unterlagen.....	25
A1.1	Gesetzliche Regelungen	25
A1.2	Normen und Richtlinien	25
A1.3	Weitere Unterlagen	25
Anhang 2 :	Geräuschemissionen auf öffentlichen Verkehrswegen	26

1 Aufgabenstellung

In der Ortsgemeinde Kottenheim ist die Entwicklung einer neuen Wohnbaufläche zwischen dem bestehenden Siedlungsbereich und der B 262 geplant. Vor der Aufstellung des Bebauungsplanes soll untersucht werden, ob für die Entwicklung der neuen Wohnbebauung Lärm-minderungsmaßnahmen erarbeitet und als planungsrechtliche Festsetzung in den Bebauungsplan übernommen werden müssen.

Dazu soll die Einwirkung des Straßenverkehrslärms durch die B 262, B 256 und der K 93 auf das Plangebiet ermittelt und beurteilt werden. Auf Grundlage des berechneten Außenlärmpegels der Straßenverkehrslärmimmissionen werden Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 ermittelt, die die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile der Gebäude definieren.

Im Jahr 2017 wurde diese Untersuchung bereits auf Basis der damals vorhandenen Planung zur Entwicklung der Wohnbaufläche durchgeführt (TÜV-Bericht Nr. 936/21240368/01, Juli 2017 [9]). In der vorliegenden Untersuchung beschränkt sich die Wohnbaufläche auf einen wesentlich kleineren Teil. Weiterhin liegt den aktuellen Berechnungen das Berechnungsverfahren der RLS-19 zugrunde, die das Berechnungsverfahren der RLS-90 abgelöst hat. Der vorliegende Bericht ersetzt die o.g. Untersuchung aus dem Jahr 2017.

2 Vorgehensweise

Im Einzelnen werden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

- Erstellung eines digitalen Berechnungsmodells für das Untersuchungsgebiet unter Berücksichtigung der Topographie des Geländes, der Gebäude und der relevanten Schallquellen (Straßen).
- Ermittlung der Emissionspegel durch den relevanten Straßenverkehr (B 262, B 256, K 93) für die Tages- und Nachtzeit nach RLS-19.
- Einarbeitung der Emissionspegel als Schallquelle in das digitale Berechnungsmodell.
- Flächenhafte Berechnung der Geräuschimmissionen mittels Schallausbreitungsberechnungen nach RLS-19 ohne Bebauung (freie Schallausbreitung) im Plangebiet. Die Berechnungen werden für zwei Geschosshöhen durchgeführt (EG und 1. OG).
- Darstellung der zu erwartenden Verkehrsräuschkarte in farbigen Lärmkarten tags (6:00 – 22:00 Uhr) und nachts (22:00 – 6:00 Uhr).

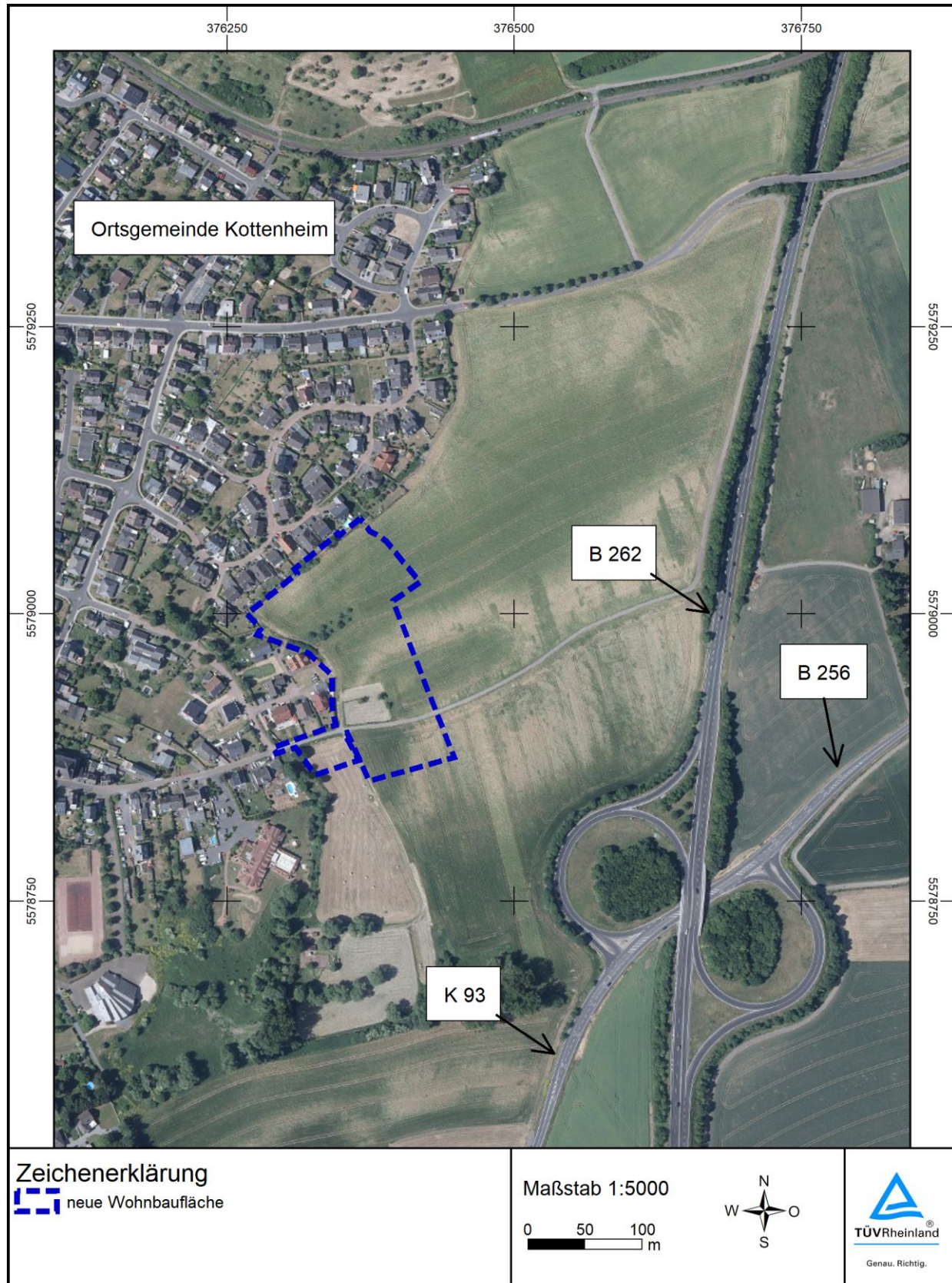
- Darstellung der Lärmpegelbereiche nach Tabelle 7 der DIN 4109 [4] für das EG und das 1. OG.
- Beurteilung der Verkehrsgeräuschsituation nach DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [7].

3 Örtliche Verhältnisse

Die Wohnbaufläche befindet sich in der Ortsgemeinde Kottenheim im Landkreis Mayen-Koblenz und wird im Westen von der bestehenden Siedlungsgrenze und im Osten von der B 262 begrenzt. Die bestehenden Wohnhäuser liegen innerhalb des Geltungsbereichs des bestehenden Bebauungsplans „In der Rutsbach“, der nun in Richtung Osten erweitert werden soll. Als Art der baulichen Nutzung soll WA – Allgemeines Wohngebiet – festgesetzt werden.

Abbildung 3.1, Seite 8, zeigt das Untersuchungsgebiet mit der Wohnbaufläche (Übersichtsplan). Der Teilbereich im Südwesten dient der „Regenwasserbewirtschaftung“ und wird nicht bebaut.

Abbildung 3.1: Übersichtsplan



4 Planungs- und immissionsschutzrechtliche Grundlagen

4.1 Schallschutz in der Bauleitplanung – allgemeine Anforderungen

Bei städtebaulichen Planungen ist die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [7] die originär heranzuziehende Berechnungs- und Beurteilungsgrundlage. Sie nennt im Beiblatt 1 für unterschiedliche Gebietsarten schalltechnische Orientierungswerte, die im Sinne der Lärmvorsorge soweit als möglich eingehalten werden sollen. Die Orientierungswerte haben keine bindende Wirkung, sondern sind ein Maßstab des wünschenswerten Schallschutzes. In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und Gemengelage lassen sich die Orientierungswerte nach DIN 18005 oft nicht einhalten¹. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen.

In Gebieten, in denen die Orientierungswerte überschritten sind, sollte ein Ausgleich durch geeignete Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. Bei der Überplanung vorbelasteter Bereiche bzw. bestehender Gemengelage erfordert das Gebot der planerischen Konfliktbewältigung, im Rahmen der Abwägung nach § 1, Abs. 6 BauGesetzbuch (BauGB) vorhandene Konflikte zu lösen und diese nicht zu verfestigen. Bei Neuplanungen soll das Entstehen von Konfliktbereichen von vornherein vermieden werden.

4.2 Verkehrslärmimmissionen

Gemäß Nr. 7.1 DIN 18005 sind die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von Straßen nach der RLS-19 zu berechnen. Die Geräusche werden getrennt für die Zeiträume tags (6:00 – 22:00 Uhr) und nachts (22:00 – 6:00 Uhr) beurteilt. Tags ist ein Bezugszeitraum von ebenfalls 16 h maßgebend, nachts ist ein Beurteilungszeitraum von 8 h zu betrachten.

Im Rahmen der Bauleitplanung werden für die Bewertung von Verkehrslärmimmissionen auf das Plangebiet üblicherweise die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 [7] herangezogen. Beim Neubau bzw. bei erheblichen baulichen Eingriffen in bestehende Straßen- und Schienenwege gelten die Anforderungen der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV [2]. Tabelle 4.1, Seite 10 stellt Orientierungswerte und Immissionsgrenzwerte in

¹ Erfahrungsgemäß sind in großstädtischen Ballungsräumen die Orientierungswerte häufig flächendeckend – mit Ausnahme beispielsweise von ruhigen Innenhofbereichen bei geschlossener Blockbebauung – überschritten, ohne dass diese Konflikte durch aktiven Schallschutz (Wälle / Wände) lösbar wären. Im Regelfall werden deshalb entsprechende Ersatzmaßnahmen vorgesehen (Grundrissgestaltung, passiver Schallschutz etc.).

einer Übersicht zusammen. Die Orientierungswerte sollen bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.

Tabelle 4.1: *Orientierungswerte Verkehrslärm nach Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 und Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV*

Orientierungswerte (OW) in dB(A) (DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1)			Immissionsgrenzwerte (IGW) in dB(A) (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)		
Bauliche Nutzung	Tag (6 – 22 Uhr)	Nacht ^{a)} (22 – 6 Uhr)	Bauliche Nutzung	Tag (6 – 22 Uhr)	Nacht (22 – 6 Uhr)
Reine Wohngebiete, Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40	Reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Campingplatzgebiete	55	45			
Besondere Wohngebiete	60	45			
Dorfgebiete, Mischgebiete	60	50	Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	64	54
Kerngebiete, Gewerbegebiete	65	55	Gewerbegebiete	69	59
Sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Schutzart	45 – 65	35 – 65	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57	47
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	kein Schutzanspruch gemäß 16. BImSchV	
^{a)} Angegeben sind die Orientierungswerte für Verkehrslärm. Für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten – außer bei den Sondernutzungen (letzte zwei Zeilen in der Tabelle) – um 5 dB niedrigere Werte.					

Anmerkung:

Bei Beurteilungspegeln über 45 dB ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

In Gebieten, in denen – eventuell beschränkt auf einzelne Häuserfronten, die den Hauptlärmquellen zugewandt sind – die Orientierungswerte überschritten werden, kann sich die Situation

mit verschiedenen Vorkehrungen verbessern lassen. Neben aktivem Lärmschutz durch Abschirmung (Lärmschutzwand z.B.) kommen Maßnahmen der Grundrissgestaltung (Anordnen von zum ständigen Aufenthalt von Personen dienenden Räumen sowie der Außenwohnbereiche vorzugsweise an den lärmabgewandten Gebäudeseiten) und in Ergänzung dazu passiver Schallschutz (Schallschutzfenster, ggf. schallgedämmte Lüftungen) nach den Kriterien der DIN 4109 [4]/[5] in Betracht.

4.2.1 Veränderung der Verkehrsgeräuschemissionen durch das Plangebiet in der Nachbarschaft

Gemäß der 16. BImSchV ist eine Änderung wesentlich, wenn sich der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräuschemissionen um ≥ 3 dB erhöht. Eine Erhöhung um 3 dB stellt sich rechnerisch beispielsweise dann ein, wenn das schon vorhandene Verkehrsaufkommen auf den maßgeblich einwirkenden Straßen durch den Zusatzverkehr verdoppelt wird.

Wenn es durch eine Planung zu Erhöhungen des Verkehrslärms in der Umgebung des Plangebiets kommt und dadurch gesundheitsgefährdende Pegelwerte von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht überschritten werden, ist eine Pegelerhöhung von weniger als 3 dB nicht zulässig.² In diesem Fall sind Lärmschutzkonzepte zu erarbeiten und zu bewerten. Da Erhöhungen des Verkehrslärms um 1 – 2 dB für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbar sind, kann jedoch eine entsprechende planbedingte Erhöhung des Verkehrslärms auch im lärmkritischen Bereich oberhalb von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts unter Abwägungsgesichtspunkten im Einzelfall hingenommen werden.³

² Oberverwaltungsgericht Nordrhein-Westfalen, 13.03.2008, Az.: 7 D 34/07.NE.

³ Oberverwaltungsgericht Nordrhein-Westfalen, 30.05.2017, Az.: 2 D 27/15.NE.

5 Verkehrslärm

5.1 Beschreibung der Geräuschemissionen

5.1.1 Straßenverkehr

Die Verkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet werden rechnerisch ermittelt. Die Berechnung der Emissionspegel aus den Verkehrsdaten erfolgt nach RLS-19 [3].

Die Verkehrsdaten für die Untersuchung in 2017 wurden vom Auftraggeber beim Landesbetrieb Mobilität Cochem-Koblenz eingeholt und für die schalltechnische Berechnung zur Verfügung gestellt. Die Zahlen bezogen sich auf das Jahr 2015 [9]. Für die vorliegende Untersuchung wurden neuere Verkehrszahlen von der Bundesanstalt für Straßenwesen (bast) herangezogen. Für die B 262 und B 256 wurde die Verkehrsentwicklung der Jahre 2015 – 2019 anhand der Dauerzählstellen Thür und Kottenheim ausgewertet. Die Verkehrssteigerung bezogen auf das Basisjahr 2015 beträgt auf der B 262 ca. 9 % und auf der B 256 ca. 1 %. Auf der sicheren Seite liegend werden in der vorliegenden Untersuchung die Verkehrszahlen für das Jahr 2019 um 10 % erhöht, um einer weiteren Verkehrssteigerung gerecht zu werden. Für die K 93 liegen uns keine aktuelleren Zahlen vor, daher wird der Wert aus 2015 um 10 % erhöht. Die K 93 spielt bezogen auf die gesamten Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet aufgrund der geringeren Verkehrsstärke v.a. gegenüber der B 262 eine untergeordnete Rolle.

Die durch den Straßenverkehr verursachten Geräuschimmissionspegel werden auf Grundlage der Verkehrsdaten ermittelt, flächendeckend dargestellt und mit den schalltechnischen Orientierungswerten nach Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 [7] verglichen. In der Berechnung wurde für die Straßenoberfläche der betrachteten Straßenabschnitte Gussasphalt zugrunde gelegt (Zuschlag $D_{\text{Stro}} = 0$ dB). Die Steigung/das Gefälle der Straße beträgt überwiegend < 5 %. Die Schwerverkehrsanteile wurden nach RLS-19, Tabelle 2, für den Tag und die Nacht berücksichtigt.

Die nachfolgende Tabelle 5.1 fasst die Verkehrsdaten und Emissionsansätze nach RLS-19 zusammen:

Tabelle 5.1: *Straßenverkehrsdaten und Emissionsansätze nach RLS-19*

Straße	DTV-Wert in Kfz/24 h	Lkw1-Anteil p in % ⁴		Lkw2-Anteil p in % ⁵		zul. Höchst- Geschwindig- keit in km/h		Emissionspegel L _w in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht
						Pkw	Lkw		
B 262	21.712	3	7	7	13	100	80	92.7	86.4
B 256	11.723	3	7	7	13	70	70	86.4	85.5
K 93	8.347	3	5	5	6	70	70	85.3	78.2

5.1.2 Qualität der Berechnungsergebnisse

Beim Verkehrslärm hängt die Genauigkeit der Berechnungsergebnisse insbesondere von den in der vorliegenden Untersuchung angesetzten Verkehrszahlen ab. In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass Abweichungen im Verkehrsaufkommen von beispielsweise 10 % sich nur mit 0.4 dB auf den Verkehrslärmpegel auswirken. Bei einer Klassenbreite von 5 dB in den Orientierungswerten/Grenzwerten und auch in der Schallschutzdimensionierung würde sich eine solche Abweichung nur unerheblich bemerkbar machen.

5.2 Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

Die nachfolgenden Abbildungen Abbildung 5.1- Abbildung 5.4 zeigen die Beurteilungspegel durch den Straßenverkehrslärm in Form von Rasterlärmkarten. Dargestellt ist zudem jeweils die Grenzwertlinie der Orientierungswerte der DIN 18005 für den Tag (55 dB(A)) und die Nacht (45 dB(A)). Als Berechnungshöhe werden das Erdgeschoss (h = 2.8 m) und das 1. Obergeschoss (h = 5.6 m) berücksichtigt. Die Abschirmung durch die geplante Bebauung im Plangebiet bleibt in diesem Berechnungsschritt unberücksichtigt (die Berechnung erfolgt bei freier Schallausbreitung).

⁴ Lkw1: Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3.5 t und Busse [3].

⁵ Lkw2 : Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschine mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3.5 t [3].

Abbildung 5.1: Straßenverkehrslärm **tags**, $h = 2.8 \text{ m}$ (EG)

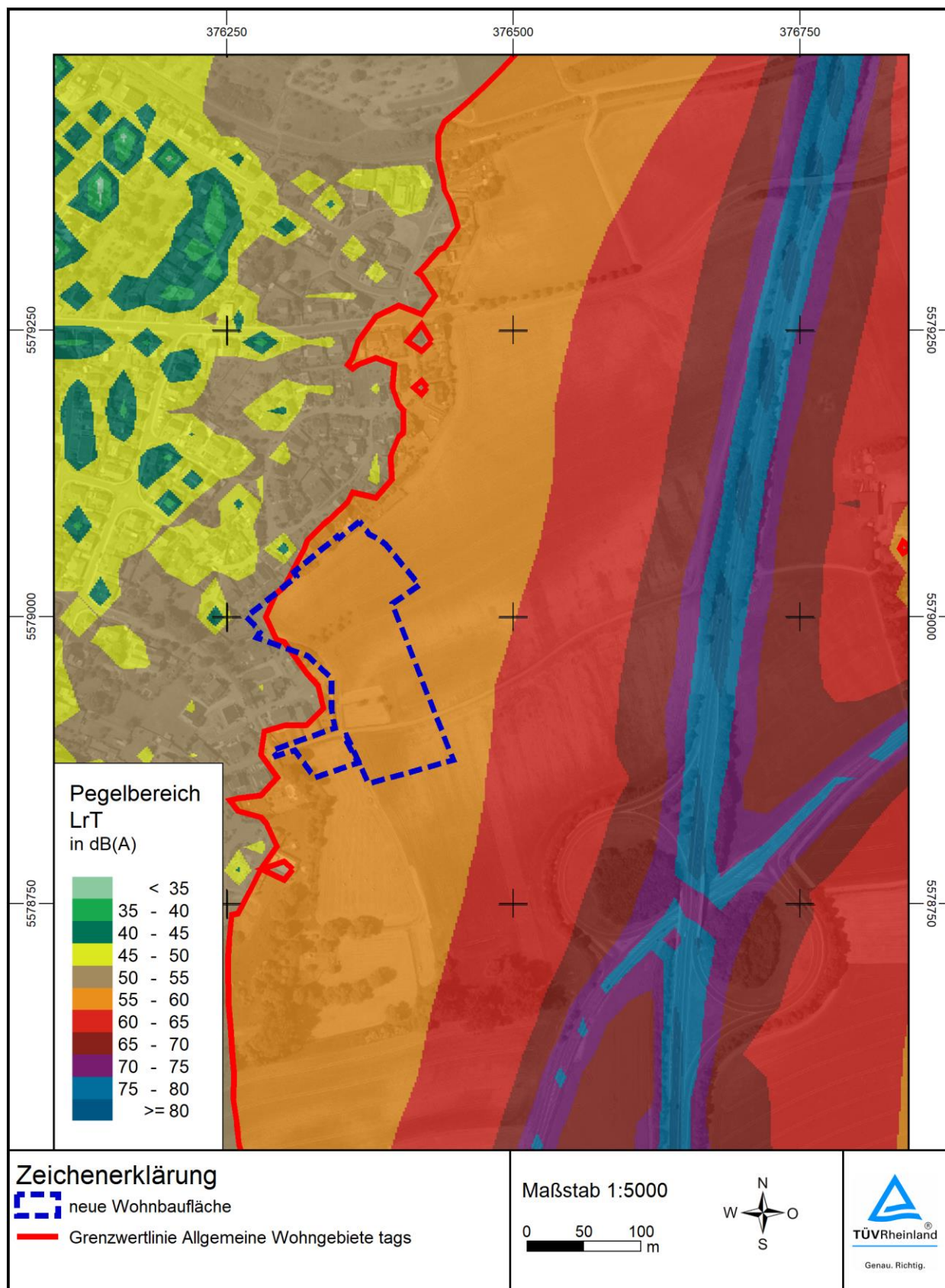


Abbildung 5.2: Straßenverkehrslärm **nachts**, $h = 2.8 \text{ m}$ (EG)

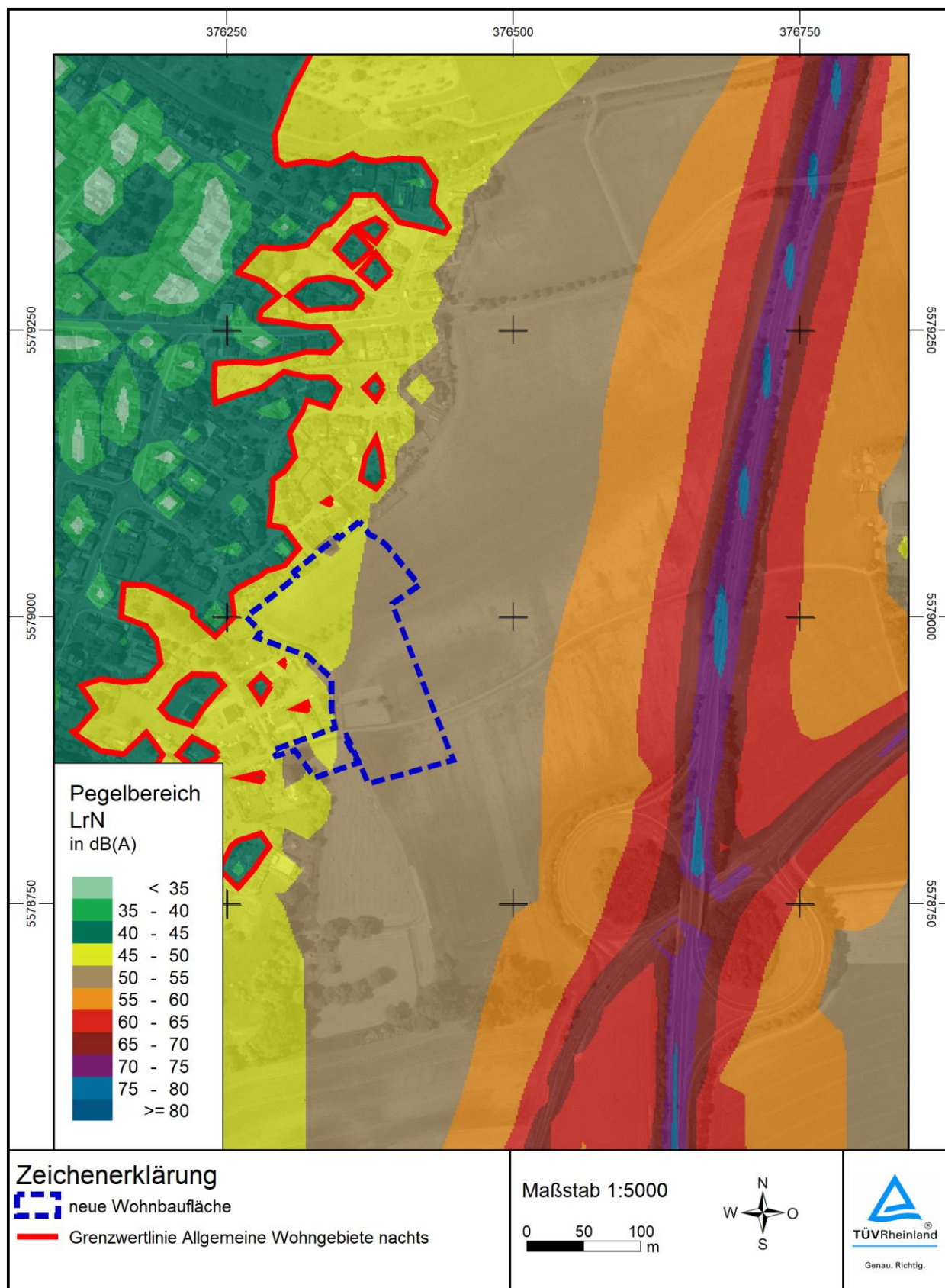


Abbildung 5.3: Straßenverkehrslärm **tags**, $h = 5.6\text{ m}$ (1. OG)

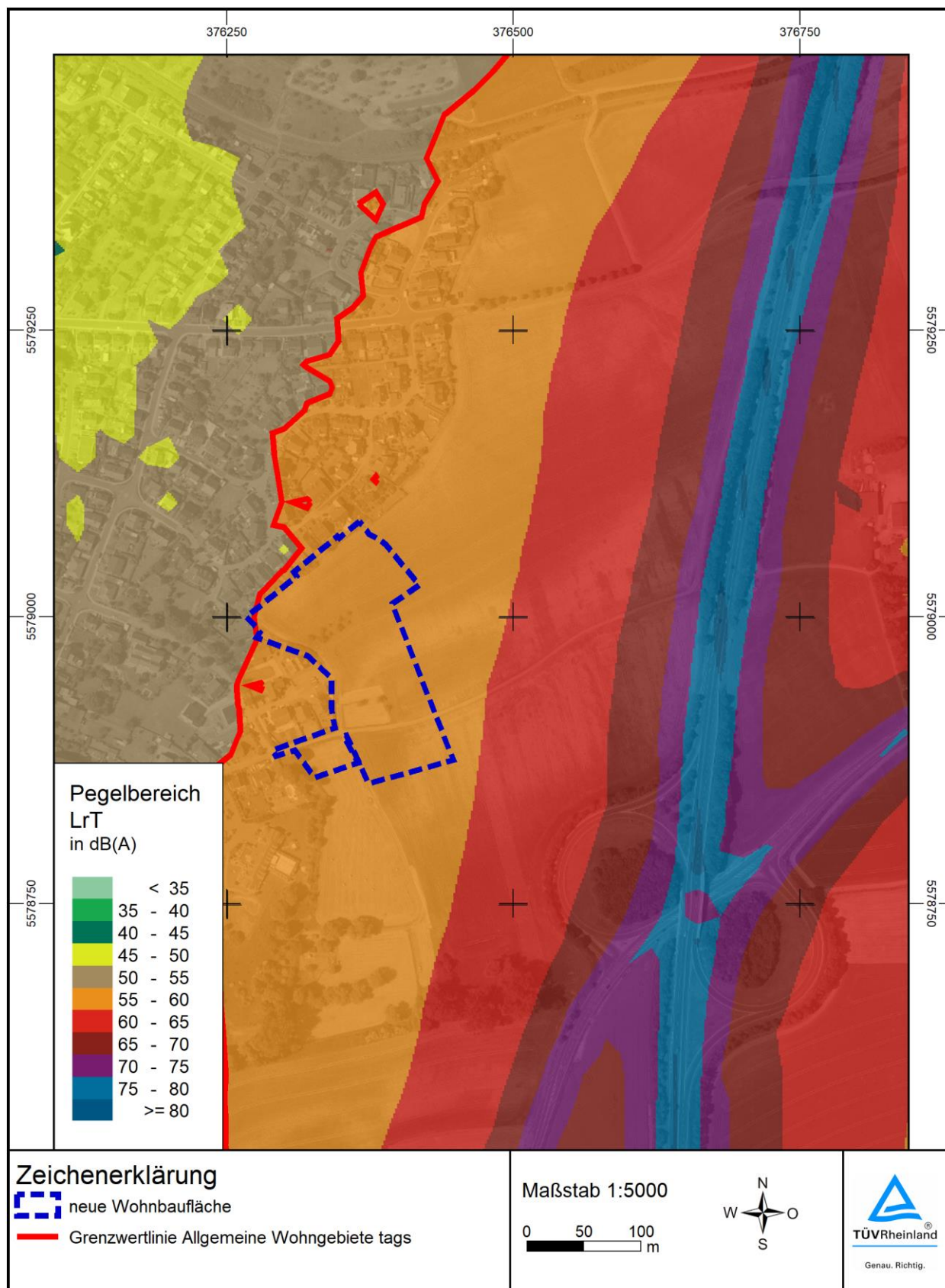
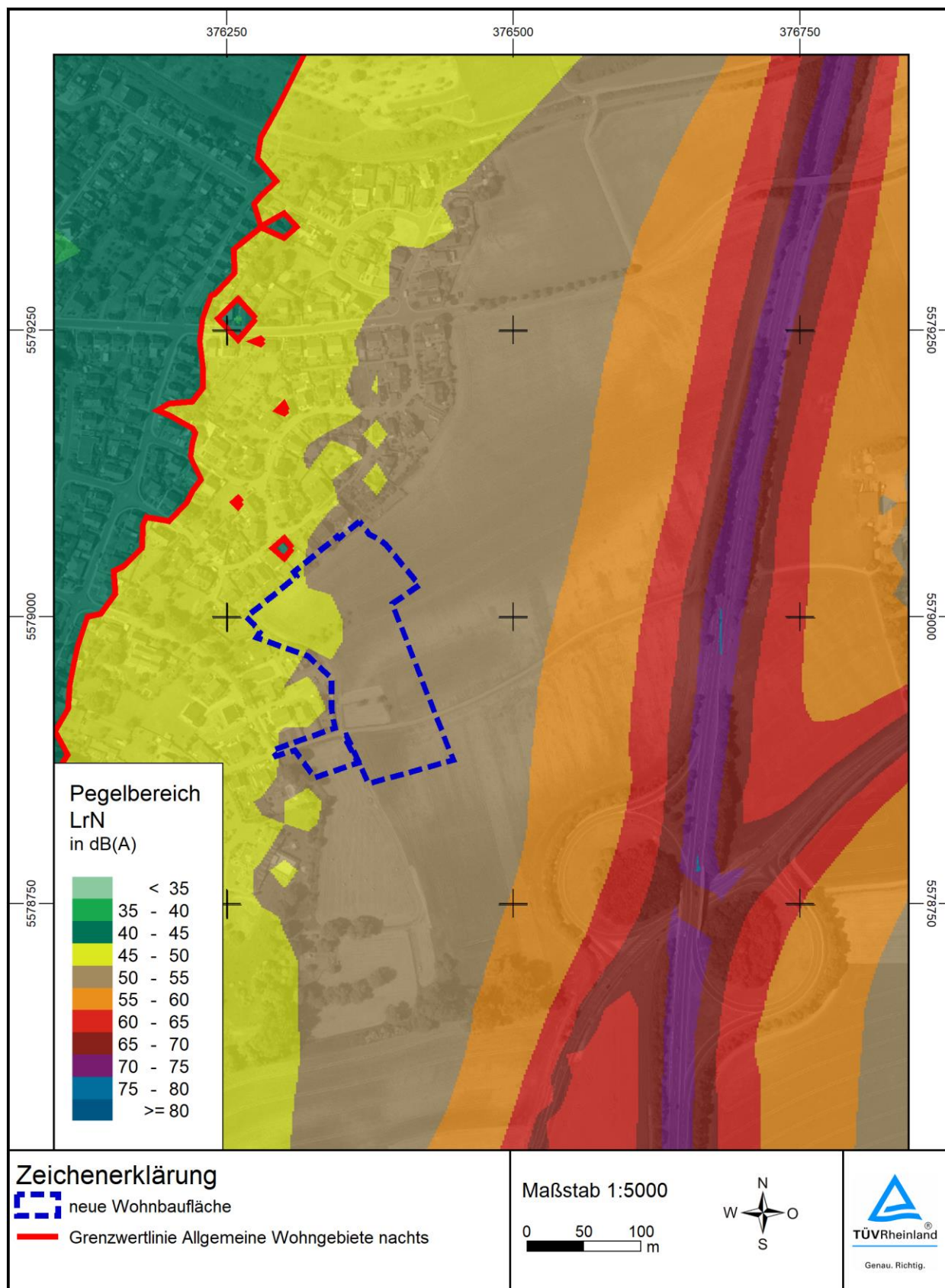


Abbildung 5.4: Straßenverkehrslärm **nachts**, $h = 5.6 \text{ m}$ (1. OG)



In Verbindung mit den in Tabelle 4.1, Seite 10 genannten Orientierungswerten für allgemeine Wohngebiete (55 dB(A) tags / 45 dB(A) nachts) kann aus den Rasterlärmkarten folgendes abgelesen werden:

Sowohl im EG als auch im 1. OG werden die Orientierungswerte nach DIN 18005 tagsüber (6:00 – 22:00 Uhr) und nachts (22:00 – 6:00 Uhr) im gesamten Plangebiet überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV (59 dB(A) tags / 49 dB(A) nachts) werden tagsüber und nachts weitestgehend eingehalten.

Von der Verbandsgemeindeverwaltung Vordereifel und der Ortsgemeinde Kottenheim ist aufgrund der ermittelten Überschreitungen der Orientierungswerte grundsätzlich abzuwägen, ob die Planung vertretbar ist oder ob bestimmte Belange überwiegen, die für die betroffenen Bereiche ggf. Schallschutzmaßnahmen erfordern.

5.3 Veränderung der Verkehrsgeräuschsituation an der bereits vorhandenen Wohnbebauung

Die 16. BImSchV [2] gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen. Eine Änderung im Sinne der 16. BImSchV ist auch wesentlich, wenn sich der Verkehrslärmpegel um ≥ 3 dB verändert. Eine Erhöhung um 3 dB stellt sich rechnerisch beispielsweise dann ein, wenn das schon vorhandene Verkehrsaufkommen durch den Zusatzverkehr verdoppelt wird. Im vorliegenden Fall ist aufgrund des vergleichsweise starken Verkehrs auf den Straßen B 262, B256 und K 93 keine Erhöhung des Verkehrslärmpegels um 3 dB zu erwarten.

6 Übersicht zu den Lärminderungsmaßnahmen

Da die Orientierungswerte im Plangebiet größtenteils überschritten werden, erfolgt die Untersuchung von Schallschutzmaßnahmen. Aktive Schallschutzmaßnahmen werden in dieser Fortschreibung der Untersuchung nicht berücksichtigt (siehe dazu auch Kapitel 6.1 in [9]).

6.1 Grundrissgestaltung

Grundsätzlich empfiehlt es sich aus schalltechnischer Sicht ruhebedürftige Nutzungen (insbesondere Schlafräume) in die von der Straße abwandten Gebäudeteile zu legen.

Die Rasterlärmkarten lassen darüber hinaus erkennen in welchen Bereichen eine besonders hohe Lärmbelastung vorliegt und dadurch einer gesonderte, unter schalltechnischen Gesichtspunkten optimierte Anordnung/Ausrichtung der Häuser und auch der Freiflächen wie z. B. Gärten erforderlich ist.

6.2 Passiver Schallschutz an den Gebäuden (Lärmpegelbereiche nach DIN 4109)

Alternativ und auch ergänzend zu aktiven Maßnahmen können beim Verkehrslärm passive Schallschutzmaßnahmen in Form von Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (Fenster, Wände und Dächer ausgebauter Dachgeschosse) schutzbedürftiger Nutzungen vorgesehen werden.

Zur exakten Auslegung der Mindestanforderungen nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ [4]/[5] oder VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ [8] sind neben der Kenntnis der Außengeräuschpegel auch die Kenntnisse über die Nutzungsart der Räume, Raumgröße, Fensterflächenanteil, Bauausführung usw. unbedingt erforderlich. Da im Bauleitplanverfahren üblicherweise nur die berechneten Außengeräuschpegel festliegen, ist eine exakte Detailauslegung noch nicht möglich, aber auch nicht erforderlich. Hier empfiehlt sich die Festsetzung sogenannter "Lärmpegelbereiche".

Gemäß Tabelle 7 der DIN 4109 [4] werden zur Festlegung der erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteilen von schutzbedürftigen Räumen gegenüber Außenlärm Lärmpegelbereiche I - VII zugrunde gelegt, die einem "maßgeblichen Außenlärmpegel" zugeordnet sind. Die maßgeblichen Außenlärmpegel können ortsspezifisch berechnet oder gemessen werden. Bei Berechnungen sind die Beurteilungspegel für den Tag bzw. für die Nacht zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu

den errechneten Werten jeweils 3 dB für die Reflexionen an der Außenfassade⁶ zu addieren sind.

Bei der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels gelten die folgenden Festlegungen:

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (6:00 – 22:00 Uhr) zzgl. 3 dB für die Reflexionen an der Außenfassade,
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 – 6:00 Uhr) zzgl. 3 dB für die Reflexionen an der Außenfassade plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung von 3 dB (ergibt sich aus dem größeren Schutzbedürfnis in der Nacht).

Maßgeblich für die Ermittlung der Lärmpegelbereiche ist der Außenlärmpegel derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

Die ermittelten Lärmpegelbereiche sind in den folgenden Abbildungen Abbildung 6.1 und Abbildung 6.2 flächenhaft für das EG und das 1. OG dargestellt. Da die Differenz der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet weniger als 10 dB beträgt, werden in den Rasterlärmkarten die um 13 dB erhöhten Beurteilungspegel der Verkehrslärmimmissionen des Nachtzeitraums dargestellt.

Anhand der Lärmpegelbereiche können im konkreten Einzelfall (z.B. Baugenehmigungsverfahren), die genauen Anforderungen an die Luftschalldämmung und das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß von Wand/Fensterkombinationen ermittelt werden.

⁶ Die Beurteilungspegel werden 0.5 m vor dem geöffneten Fenstern, d.h. ohne Reflexionen der Außenfassade ermittelt.

Aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel und der Raumart werden dann die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteilen von schutzbedürftigen Räumen ermittelt. Tabelle 6.1 zeigt die Lärmpegelbereiche in Abhängigkeit von den maßgeblichen Außenlärmpegeln und der bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$.

Tabelle 6.1: *Lärmpegelbereiche, Außenlärmpegel und bewertete Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ nach Kapitel 7.1 DIN 4109 [4]*

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel	Raumarten		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	Bürräume und Ähnliches
		erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ des Außenbauteils (Wand / Dach und Fenster zusammen)		
I	bis 55 dB(A)	35 dB	30 dB	30 dB
II	56 bis 60 dB(A)	35 dB	30 dB	30 dB
III	61 bis 65 dB(A)	40 dB	35 dB	30 dB
IV	66 bis 70 dB(A)	45 dB	40 dB	35 dB
V	71 bis 75 dB(A)	50 dB	45 dB	40 dB
VI	76 bis 80 dB(A)	55 dB	50 dB	45 dB
VII	über 80 dB(A)	a)		

a) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Hinweis:

Die Schalldämmung von Fenstern ist nur dann voll wirksam, wenn die Fenster geschlossen sind. Bei Rollladenkästen ist darauf zu achten, dass die Schalldämmung des Fensters dadurch nicht verschlechtert wird. Entsprechende konstruktive Hinweise können der DIN 4109 und der VDI 2719 [8] entnommen werden.

Abbildung 6.1: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 – $h = 2.8 \text{ m}$ (EG)

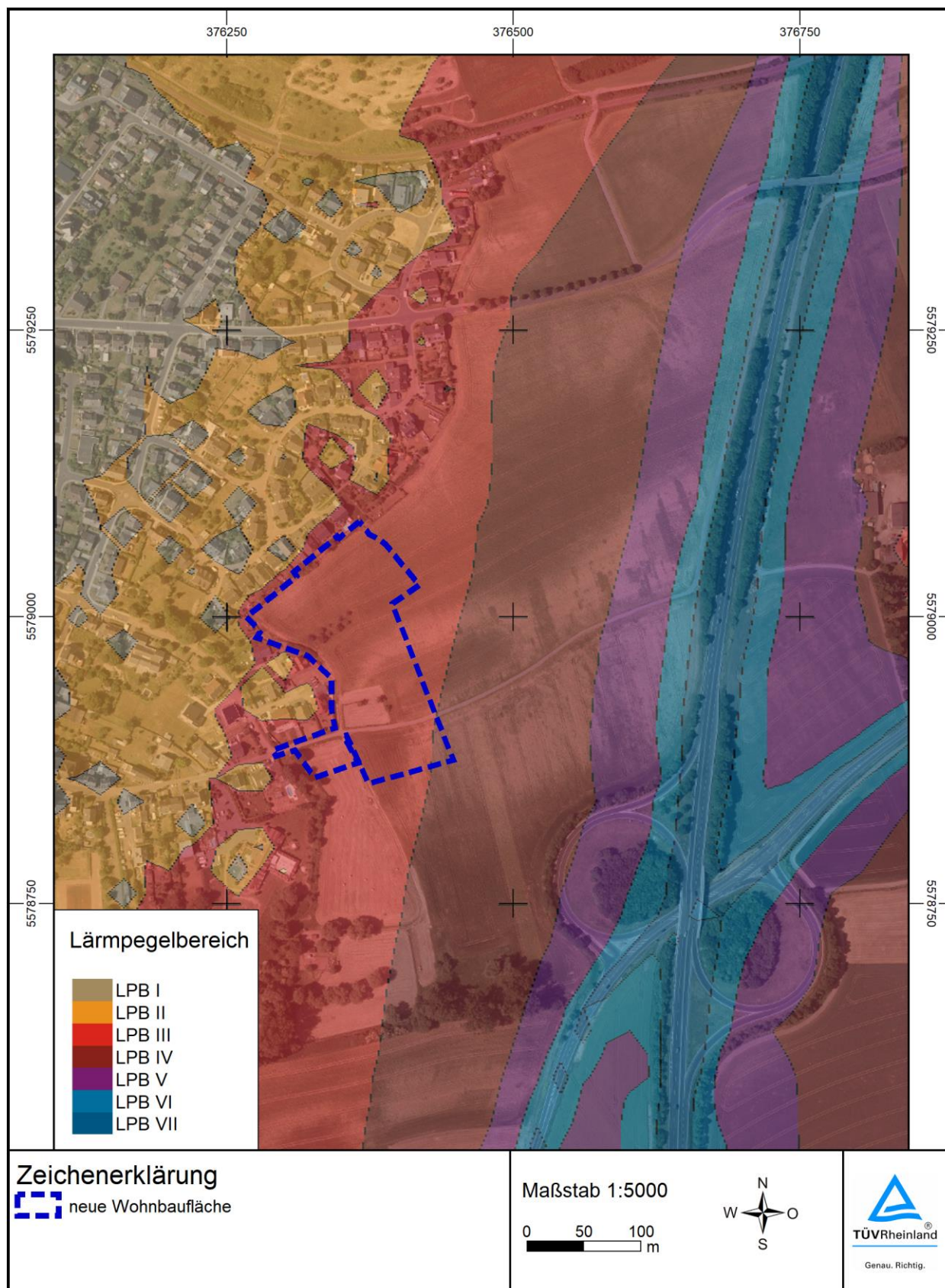
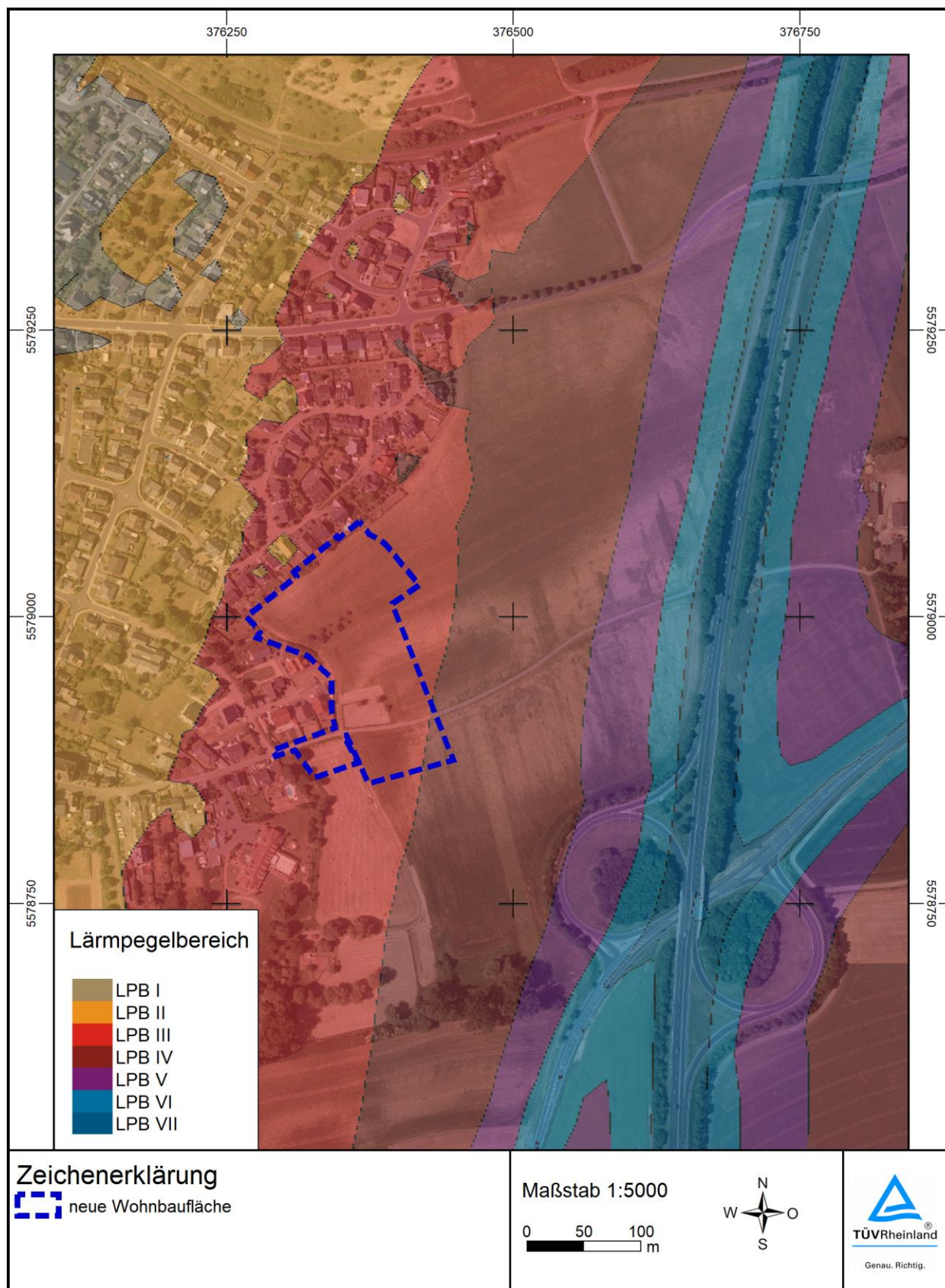


Abbildung 6.2: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 – $h = 5.6 \text{ m}$ (1. OG)



Anhand der Abbildung 6.1 und Abbildung 6.2 in Verbindung mit Tabelle 6.1 kann für jede Fassade das erforderliche bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ des Außenbauteils bestimmt werden, entsprechend des Verwendungszweckes des Raumes. Die maßgeblichen Außenlärmpegel entsprechen flächendeckend für die gesamte Wohnbaufläche dem Lärmpegelbereich III gemäß Tabelle 6.1.

6.3 Planungsrechtliche Umsetzung der Lärminderungsmaßnahmen

Sofern die Plangeber zu dem Abwägungsergebnis kommen, dass die Planung wie vorgesehen realisiert werden soll, wird zur planungsrechtlichen Umsetzung der Ergebnisse empfohlen, in den aufzustellenden Bebauungsplan eine Kennzeichnung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 aufzunehmen.

Auf die Festsetzung konkreter Bauausführungen sollte unter Berücksichtigung des Gebotes der planerischen Zurückhaltung verzichtet werden, da die Angabe der Lärmpegelbereiche die Mindestanforderungen an den Schutz gegen Außenlärm hinreichend genau bestimmt. Die Wirksamkeit konkreter Maßnahmen ist im Baugenehmigungsverfahren nach den Kriterien der DIN 4109 nachzuweisen.

Abteilung Immissionsschutz / Lärmschutz

Bearbeitet von:



Daniel Schlösser M.Sc.

Geprüft durch:



Sylvie Dugay M.Sc.

Köln, 5. Juli 2021
936/21253469/01

Anhang 1: Verwendete Vorschriften, Richtlinien und Unterlagen

A1.1 Gesetzliche Regelungen

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG vom 15. März 1974. Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 103 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328).
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990.
Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 18. Dezember 2014 mit folgender Anlage 2: „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)“
Zweite Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 04. November 2020 mit Änderung der Berechnung des Beurteilungspegels für Straße nach RLS-19.

A1.2 Normen und Richtlinien

- [3] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19 Ausgabe 2019. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (FGSV 052).
- [4] DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Januar 2018.
- [5] DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Ausgabe Januar 2018.
- [6] DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Beiblatt 1: „Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987.
- [7] DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabe Juli 2002.
- [8] VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, Ausgabe August 1987.

A1.3 Weitere Unterlagen

- [9] „Schalltechnische Untersuchung zur Ermittlung des auf die vorgesehene 1. Erweiterung des Bebauungsplans „In der Rutschbach“ einwirkenden Straßenverkehrslärms“, TÜV-Bericht Nr. 936/21240368/01, Juli 2017, TÜV Rheinland, Köln.

Anhang 2: Geräuschemissionen auf öffentlichen Verkehrswegen

Der längenbezogene Schallleistungspegel L_W' einer Quelllinie berechnet sich nach RLS-19 [3] nach folgender Formel:

$$L_W' = 10 \log[M] + 10 \log \left[\frac{100 - p_1 - p_2}{100} * \frac{10^{0,1 * L_{W,Pkw}(v_{Pkw})}}{v_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} * \frac{10^{0,1 * L_{W,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} * \frac{10^{0,1 * L_{W,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{Lkw2}} \right]$$

mit

- M** = stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
 $L_{W,FzG}(v_{FzG})$ = Schallleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG in dB (Pkw, Lkw1, Lkw2 = bei der Geschwindigkeit v_{FzG} nach Abschnitt 3.3.3)
 v_{FzG} = Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h
 p_1 = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %
 p_2 = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %

In der nachfolgenden Tabelle sind die wesentlichen Parameter zur Ermittlung der längenbezogenen Schallleistungspegel L_W' dargestellt.⁷

Tabelle A 2.1: Verkehrsparameter nach RLS-19

Straße	DTV Kfz/24h	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	vPkw km/h	vLkw1 km/h	vLkw2 km/h	p1 Tag %	p1 Nacht %	p2 Tag %	p2 Nacht %	L'_w Tag dB(A)	L'_w Nacht dB(A)
B 262	21.712	1248	217	100	80	80	3	7	7	13	92.7	86.4
B 256	11.723	674	117	70	70	70	3	7	7	13	86.4	85.5
K 93	8.347	480	83	70	70	70	3	5	5	6	85.3	78.2

⁷ Sofern Parameter für die Ausbreitungsberechnung nicht von Bedeutung sind, wird ggf. auf eine Dokumentation verzichtet.